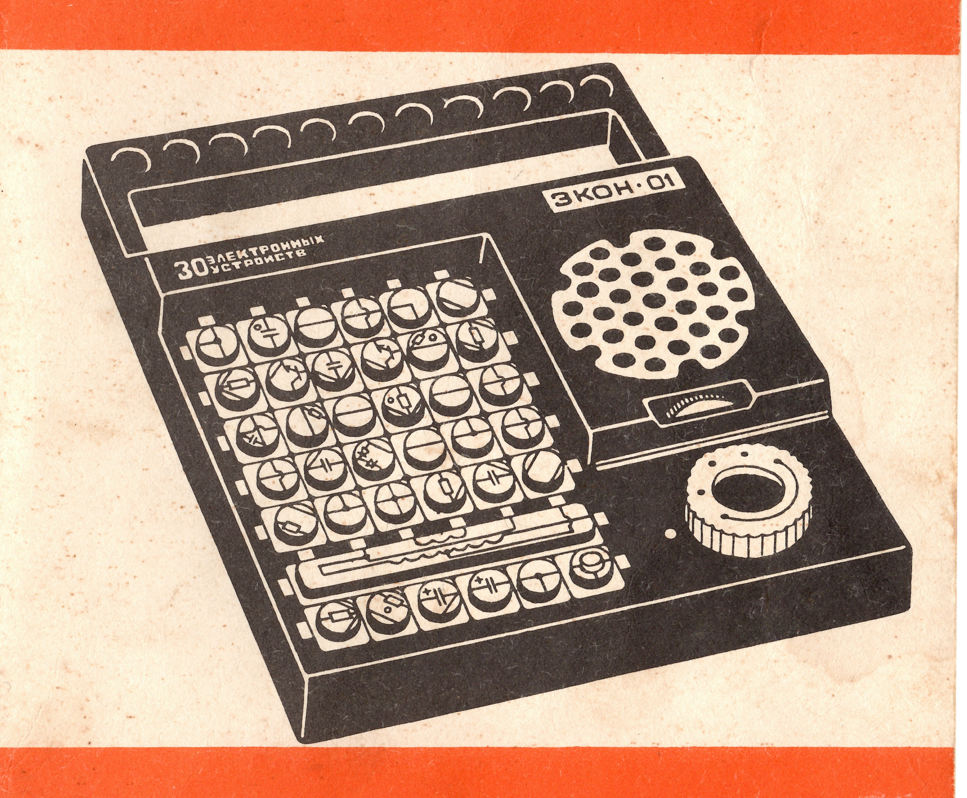
ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНСТРУКТОР

ЭКОН-01



руководство по эксплуатации

ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНСТРУКТОР

ЭКОН-01

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

В связи с постоянной работой по совершенствованию конструктора, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Изд. № 31 12.02.88 Зак. 80

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Игрушка «Электронный конструктор ЭКОН-01», которая в дальнейшем будет называться «конструктор», предназначена для технического творчества детей в возрасте от 10 до 15 лет.

Конструктор представляет собой комплект изделий, позволяющих без применения пайки, инструмента и монтажных проводов производить сборку простейших действующих электронных устройств.

Конструктор рассчитан на эксплуатацию в помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 30°С.

С помощью конструктора можно собрать различные электронные устройства по приведенным в руководстве по эксплуатации схемам электрическим принципиальным и монтажным рисункам.

Перед работой с конструктором внимательно ознакомьтесь с назначением и графическим обозначением радиоэлектронных элементов, техническими данными модулей и схемой электрической принципиальной конструктора по прил. 1—3.

При сборке приемников следует иметь в виду, что уверенный прием сигналов радиовещательных станций зависит от многих факторов: удаленности от передающих станций, уровня помех в месте приема, степени разряда источника питания, наличия внешней антенны.

Для увеличения дальности приема необходимо использовать внешние комнатные или наружные антенны.

Устройство комнатной антенны приведено в прил. 4.

ВНИМАНИЕ! При покупке требуйте проверку работоспособности конструктора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Габаритные размеры конструктора в упаковке — не более 206×190×38 мм.

Масса конструктора в упаковке — не более 0,8 кг.

Напряжение питания — 8,7 В.

Максимальный ток, потребляемый конструктором, — не более 120 мА.

Продолжительность непрерывной работы конструктора от одного комплекта свежеизготовленных элементов питания при максимальном токе потребления — не менее 8 ч.

Количество электронных устройств, собираемых с помощью конструктора, — 30.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Конструктор	1 шт.
Модуль антенный	1 шт.
Модуль	36 шт.
Провод	2 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Потребительская тара	1 шт.

УСТРОЙСТВО КОНСТРУКТОРА

Конструктор (рис. 1) представляет собой корпус *1*, в котором расположены: усилитель низкой частоты с регулятором громкости *2*, конденсатор переменной емкости с ручкой *3*, отсек для элементов питания, закрытый крышкой *4*. Поле с установленными по периметру контактами предназначено для установки модулей *5*.

Модули (рис. 2) предназначены для сборки электронных устройств. В модулях установлены: антенна ферритовая (модуль антенный *1*), кнопка (модуль *2*), радиоэлектронные элементы (модули *3*) и перемычки (модули *4*).

Провод *5* служит для подключения внешних устройств к конструктору. Длина соединительного провода 1,5 м; один из его концов оголен, а другой имеет контактный лепесток. Контактный лепесток вставляется между контактом модуля и контактом конструктора.

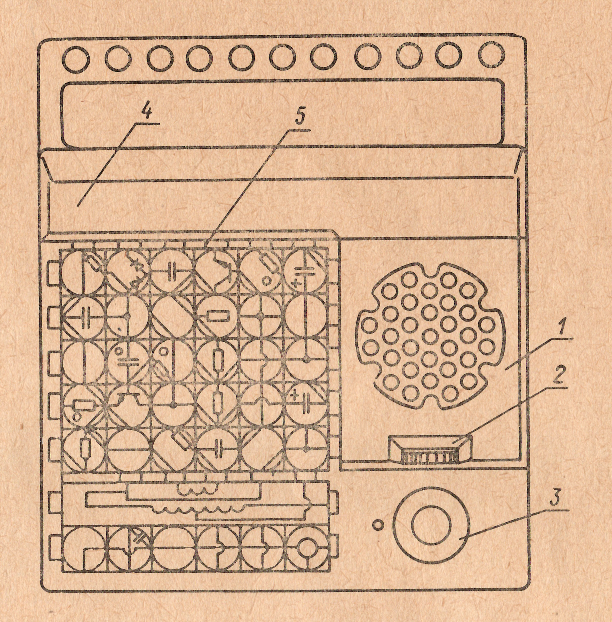


Рис. 1

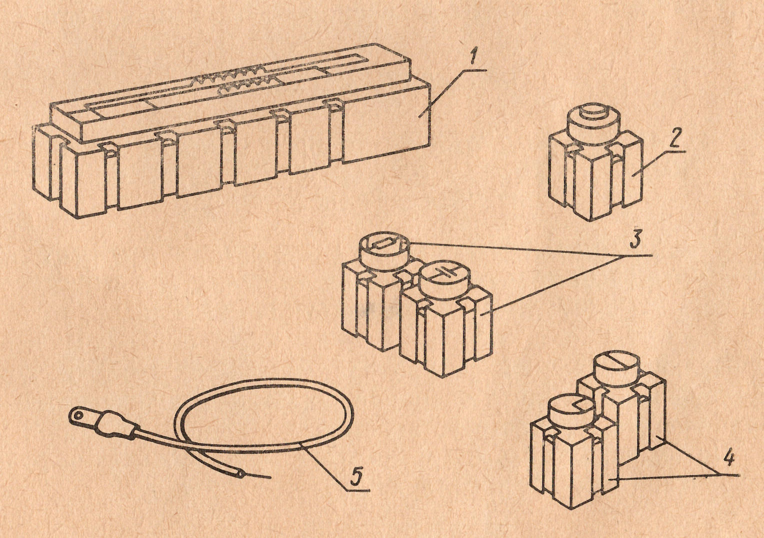


Рис. 2

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Конструктор поставляется с собранным электронным устройством 18.

Освободите поле конструктора от модулей (их можно выталкивать через отверстия с обратной стороны поля).

Ознакомьтесь с монтажным рисунком выбранного электронного устройства.

Отберите модули, необходимые для сборки электронного устройства.

ПОРЯДОК РАБОТЫ

Установите модули по монтажному рисунку. Укладывать модули рекомендуется рядами. Чтобы модули не «выпрыгивали», придерживайте их рукой. Модуль должен находиться не только на своем месте, но и в таком положении, в каком он изображен на монтажном рисунке.

Установите в последнюю очередь антенный модуль, если он требуется по схеме, а оставшиеся после сборки электронного устройства модули установите для поджатия модуля антенного к контактам конструктора.

Проверьте по монтажному рисунку собранное устройство и устраните допущенные ошибки.

Установите элементы питания, соблюдая полярность.

БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ!

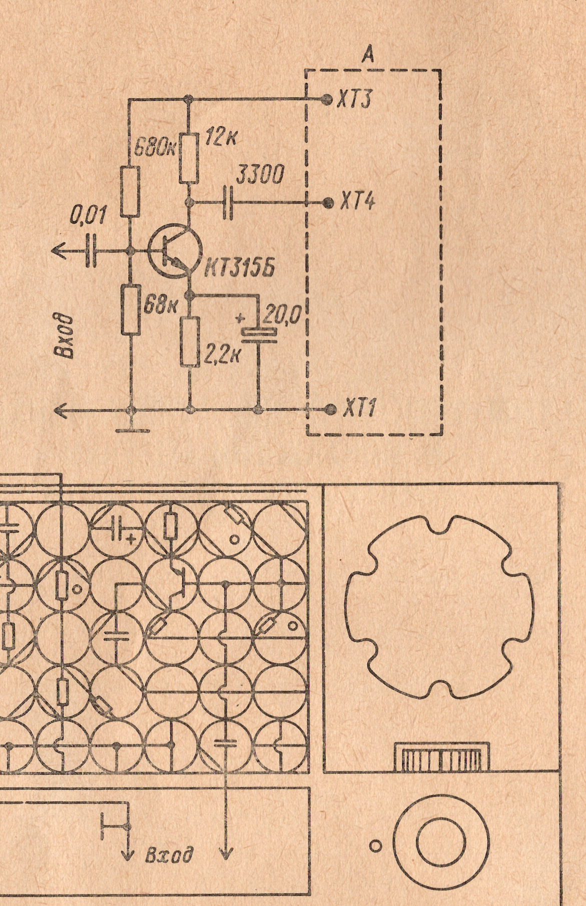
УСТАНОВКА МОДУЛЕЙ НЕ ПО МОНТАЖНОМУ РИСУНКУ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ И ТРАНЗИСТОРОВ!

НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ УСИЛИТЕЛЯ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ КОНСТРУКТОРА!

Включите ручкой регулятора громкости питание конструктора и проделайте операции, указанные в тексте для выбранного электронного устройства.

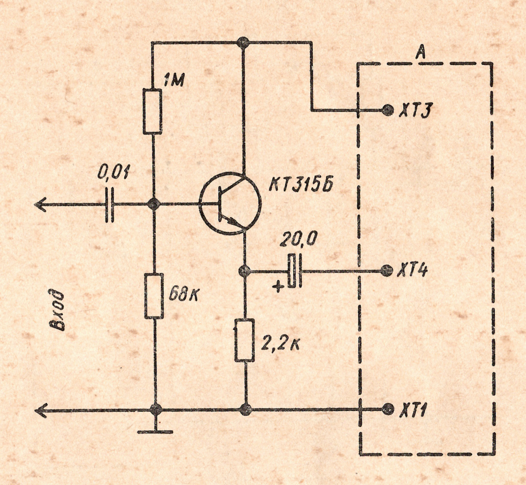
По окончании работы с конструктором выключите ручкой регулятора громкости питание конструктора.

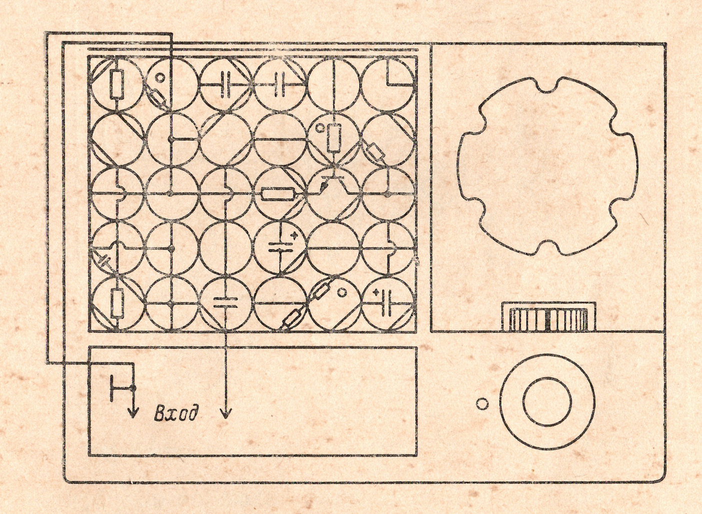
СЕХМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ И МОНТАЖНЫЕ РИСУНКИ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ



Электронное устройство представляет собой усилитель, в котором транзистор включен в электрическую цепь по схеме с общим эмиттером. Усилительный каскад служит для дополнительного усиления сигнала, подаваемого на вход электронного устройства, например, с линейного выхода магнитофона или электрофона. Регулятором громкости устанавливается необходимая громкость.

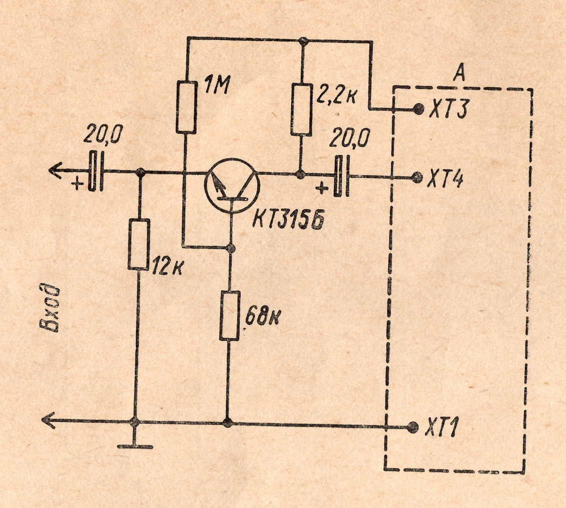
На схемах электронных устройств 1—30 и схеме конструктора (см. прил. 3) условно показана маркировка контактов (XT1—XT7). Это дает возможность представить полную электрическую схему электронного устройства.

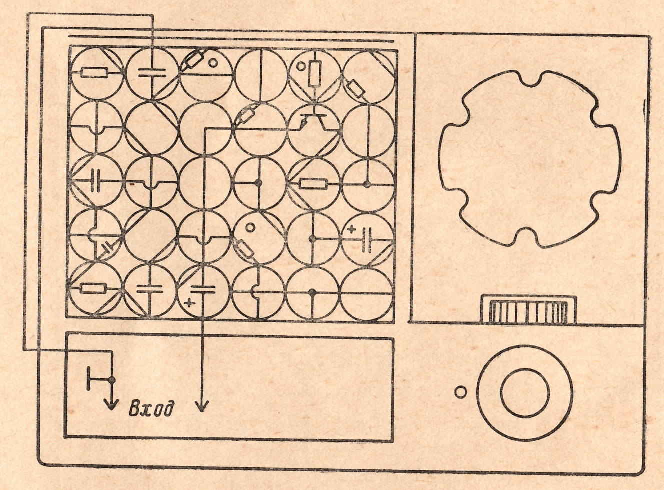




Эмиттерный повторитель представляет собой усилительный каскад, имеющий большое входное и малое выходное сопротивления. Применяется для согласования высокоомного источника сигнала с усилителем низкой частоты конструктора.

ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 3. УСИЛИТЕЛЬНЫЙ КАСКАД ПО СХЕМЕ С ОБЩЕЙ БАЗОЙ

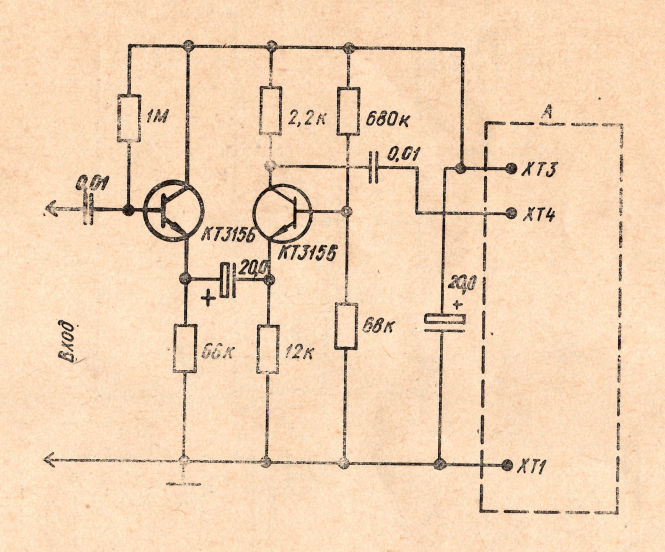


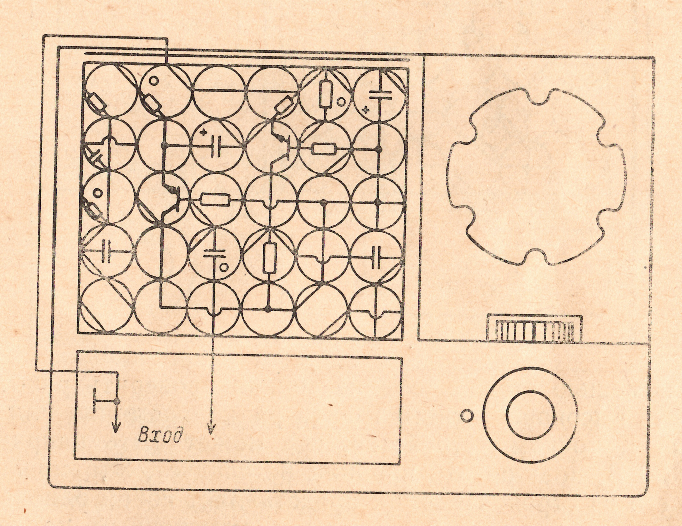


Усилительный каскад имеет малое входное сопротивление и поэтому хорошо усиливает сигналы от источников с низким выходным сопротивлением, например: телевизоров, магнитофонов, приемников и др.

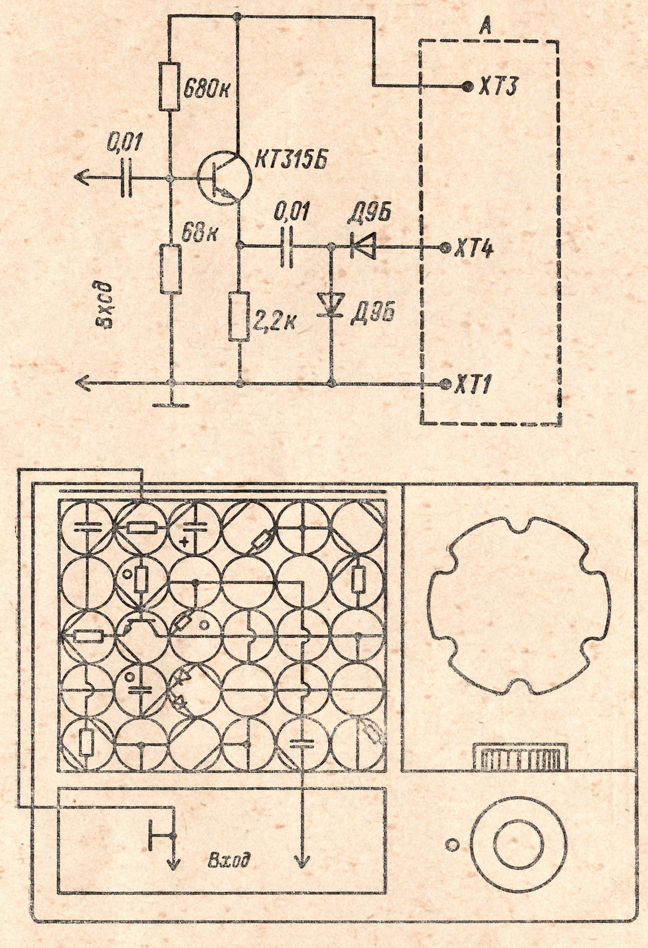
Входной сигнал через конденсатор большой емкости (20 мкФ) поступает на эмиттер транзистора. База транзистора является общей для входного и выходного сигналов.

ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 4. ВХОДНОЕ УСТРОЙСТВО С ЭМИТТЕРНОЙ СВЯЗЬЮ



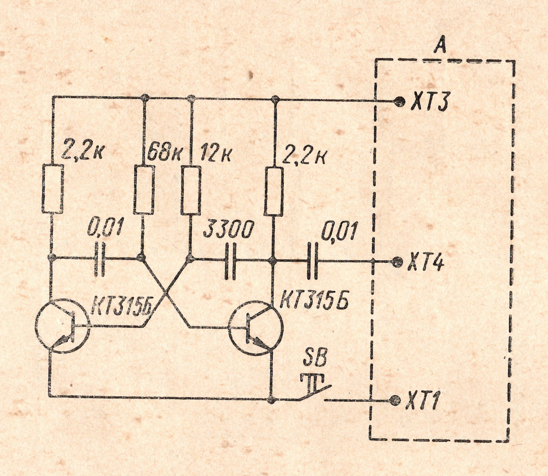


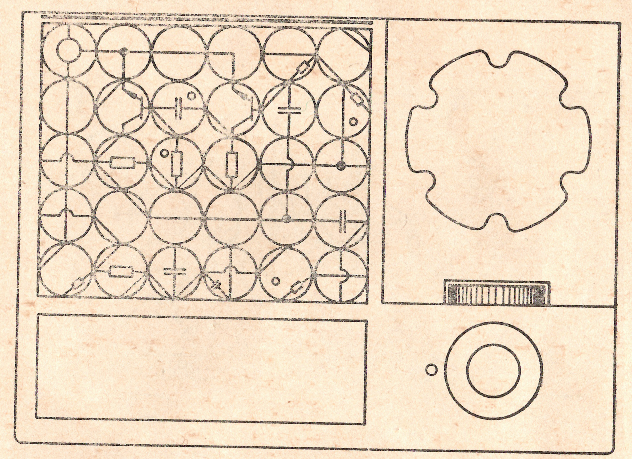
Это электронное устройство можно использовать для прослушивания записей с магнитофона или электрофона. Эмиттерные цепи обоих транзисторов низкоомные и поэтому хорошо согласуются.



С помощью этого пробника можно проверить работоспособность высокочастотного тракта радиоприемника или телевизора. К точкам устройства, где может быть напряжение выше 30 В, подключать пробник не следует. Это может вывести его из строя. Пробник представляет собой однокаскадный усилитель высокой частоты с включенным на выходе детектором.

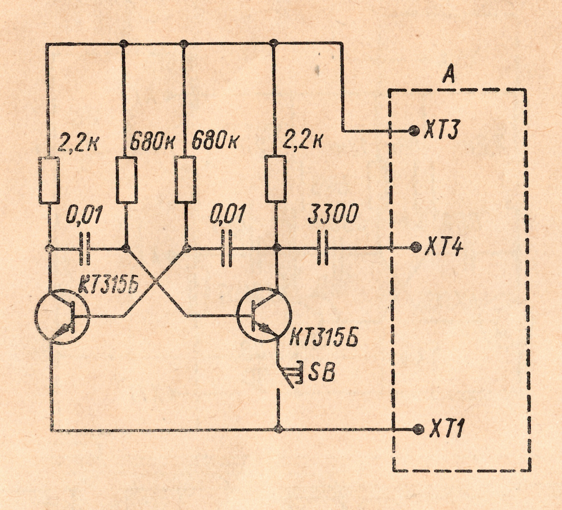
Модулированные радиосигналы усиливаются и преобразуются в сигнал звуковой частоты, который воспроизводится громкоговорителем конструктора.





Мультивибратор представляет собой два усилительных каскада, у которых выход одного соединен со входом другого через конденсаторы. В результате такой взаимосвязи каскадов возникают электрические колебания прямоугольной формы. На частоту колебаний влияют, в основном, сопротивление резисторов и емкость конденсаторов, стоящих в цепях без транзисторов. Величину выходного сигнала установите регулятором громкости. При помощи модуля с кнопкой можно изучать азбуку Морзе.

ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 7.
СИММЕТРИЧНЫЙ МУЛЬТИВИБРАТОР



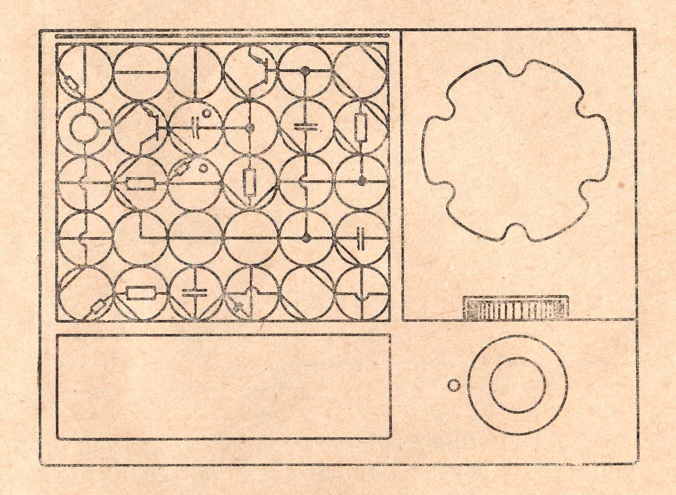
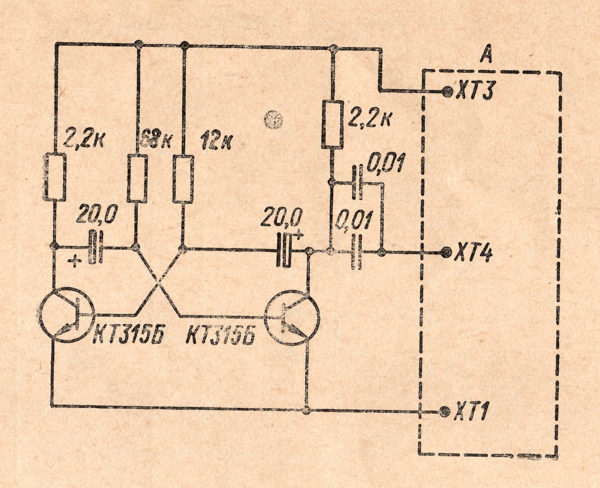


Схема электрическая принципиальная мультивибратора аналогична предыдущей, только резисторы и конденсаторы, входящие в каждое плечо схемы, имеют одинаковые величины. Поэтому такой мультивибратор называется симметричным.

ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 8. **МУЛЬТИВИБРАТОР С НИЗКОЙ ЧАСТОТОЙ КОЛЕБАНИЙ**



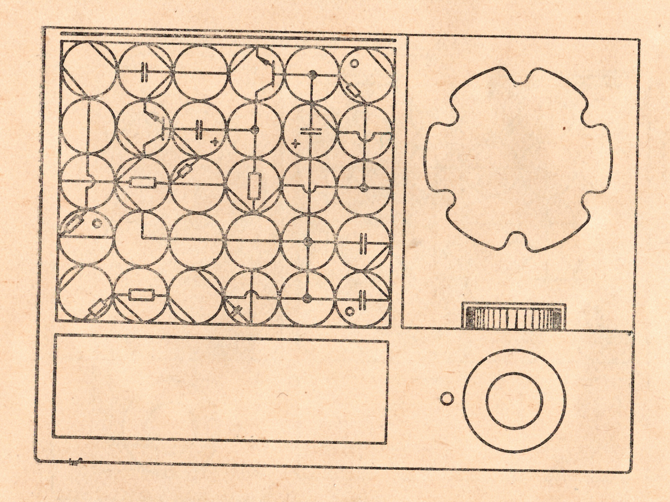
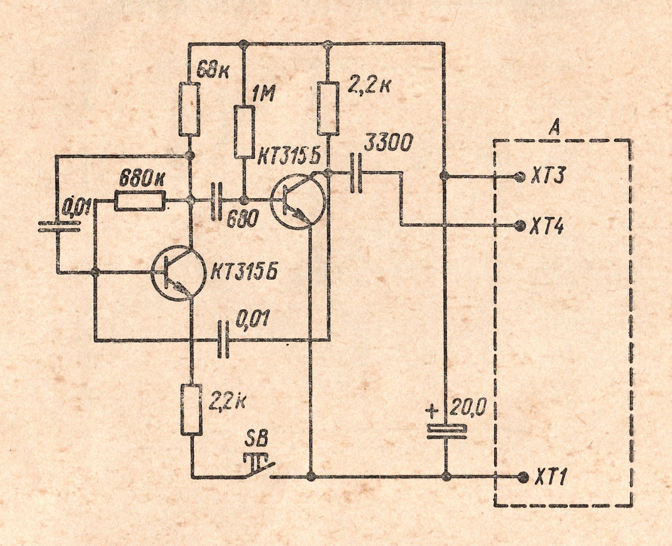
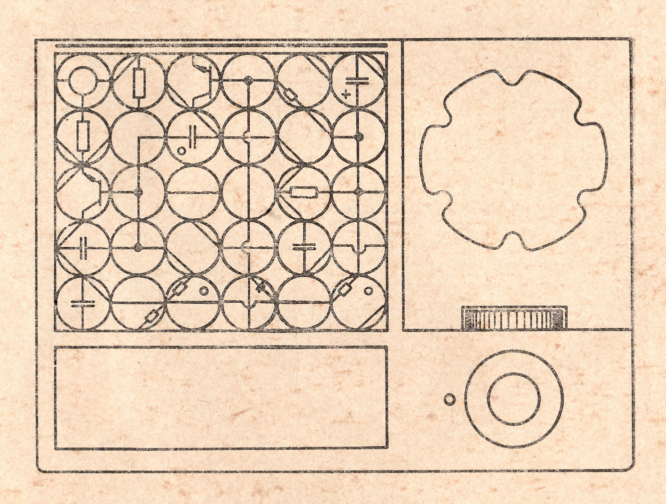


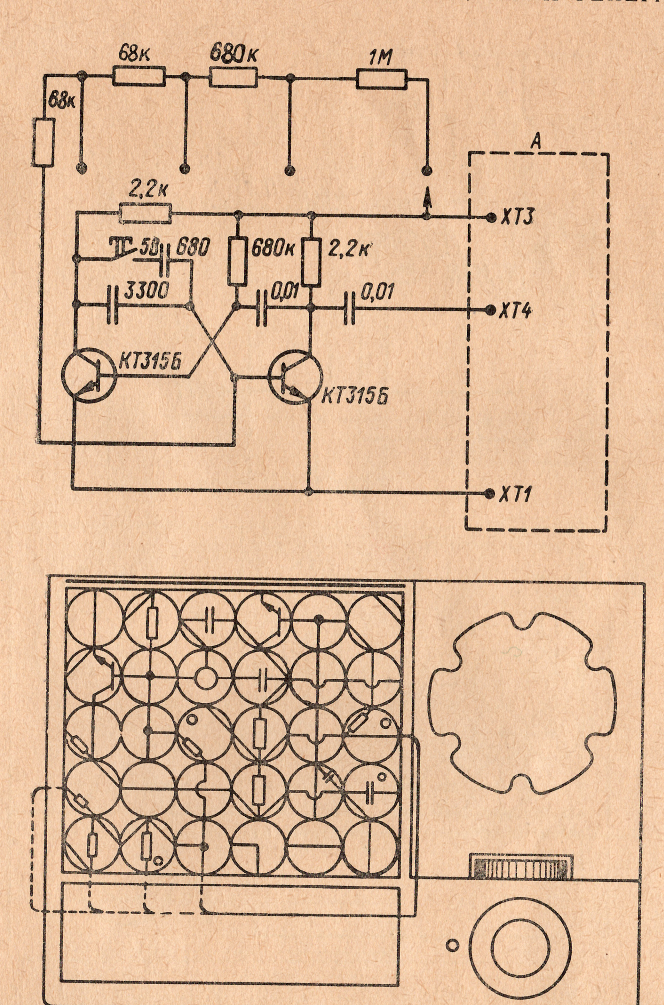
Схема электрическая принципиальная этого электронного устройства аналогична схеме симметричного мультивибратора, только базовые цепи (резисторы и конденсаторы) имеют другие величины. Регулятор громкости установите в положение максимальной громкости. Частота колебаний мультивибратора очень низкая, импульсы проходят с интервалом в несколько секунд.



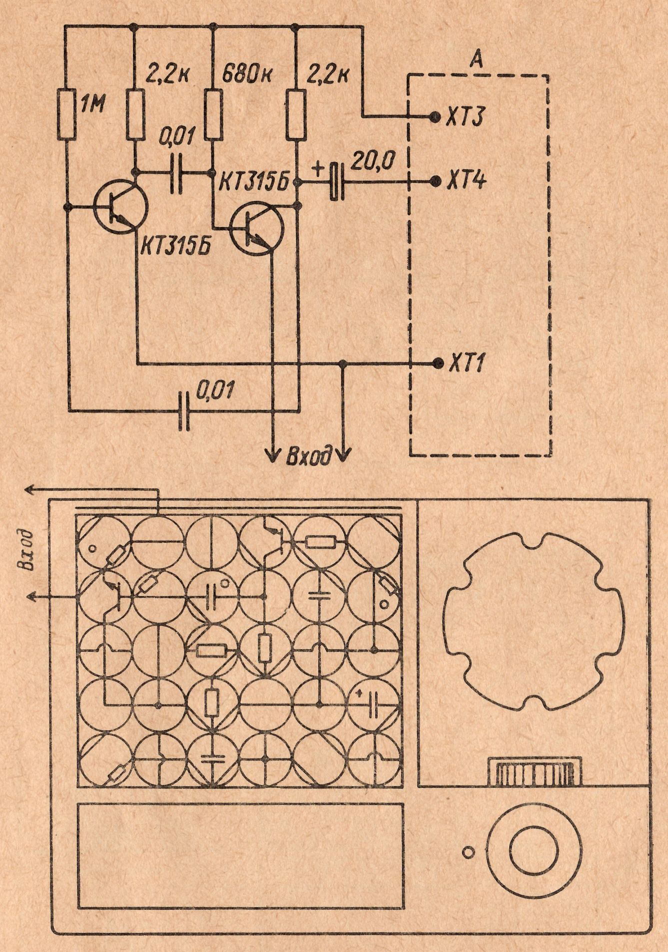


Это электронное устройство тоже мультивибратор. С его помощью можно изучать азбуку Морзе. Необходимый уровень громкости установите регулятором. Резистор в цепи эмиттера левого транзистора служит для уменьшения уровня сигнала, подаваемого на усилитель низкой частоты.

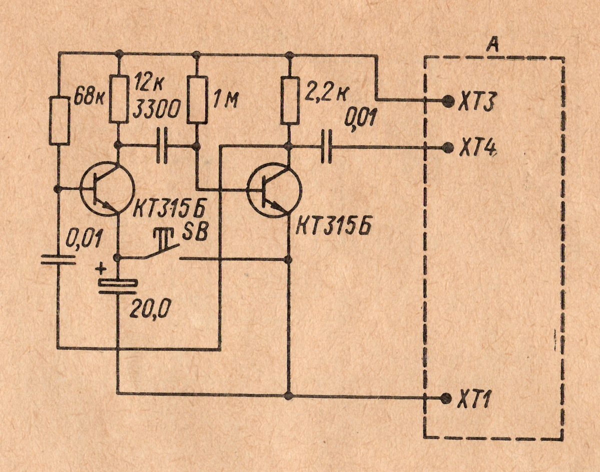
ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 10. **УПРАВЛЯЕМЫЙ ГЕНЕРАТОР**

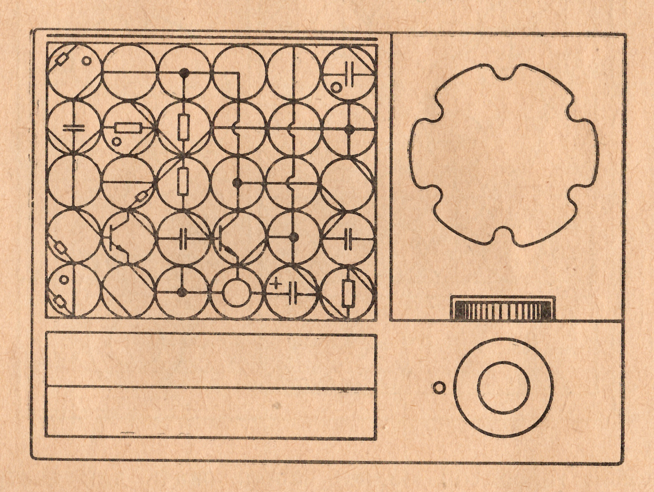


С помощью этого электронного устройства демонстрируется принцип работы электронных музыкальных инструментов. Свободным концом провода, попеременно касаясь контактов, обозначенных на монтажном рисунке, можно попробовать исполнить простейшие мелодии. Исполнение мелодий возможно в двух регистрах. Переключение регистров осуществляется при нажатии на кнопку.



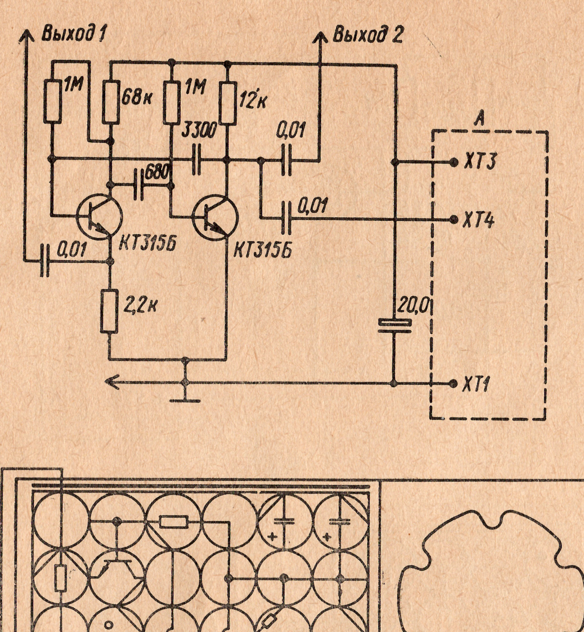
Если свободные концы проводов, подключенных к электронному устройству, опустить в стакан с водой, в громкоговорителе можно услышать звук. Такое устройство рекомендуется применять для контроля уровня жидкости в каком-либо сосуде, например, в ванне. Жидкость, проводящая электрический ток, замыкает контакты, и устройство «срабатывает». Схема электрическая принципиальная «сторожа» представляет собой мультивибратор, в котором цепь эмиттера одного транзистора разомкнута.

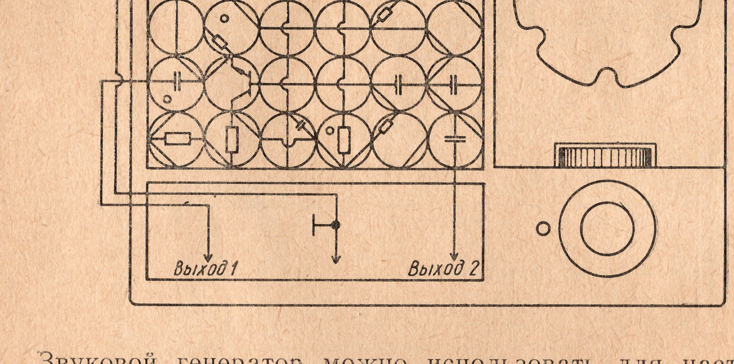




Нажимая и отпуская кнопку, можно приближенно имитировать сигнал сирены. Устройство вырабатывает сигнал, частота и амплитуда которого постепенно изменяются.

В эмиттер левого транзистора включен конденсатор большой емкости (20 мкФ). В процессе заряда конденсатора изменяется напряжение на электродах транзистора, что приводит к плавному изменению частоты. Разряд конденсатора происходит при нажатии на кнопку.

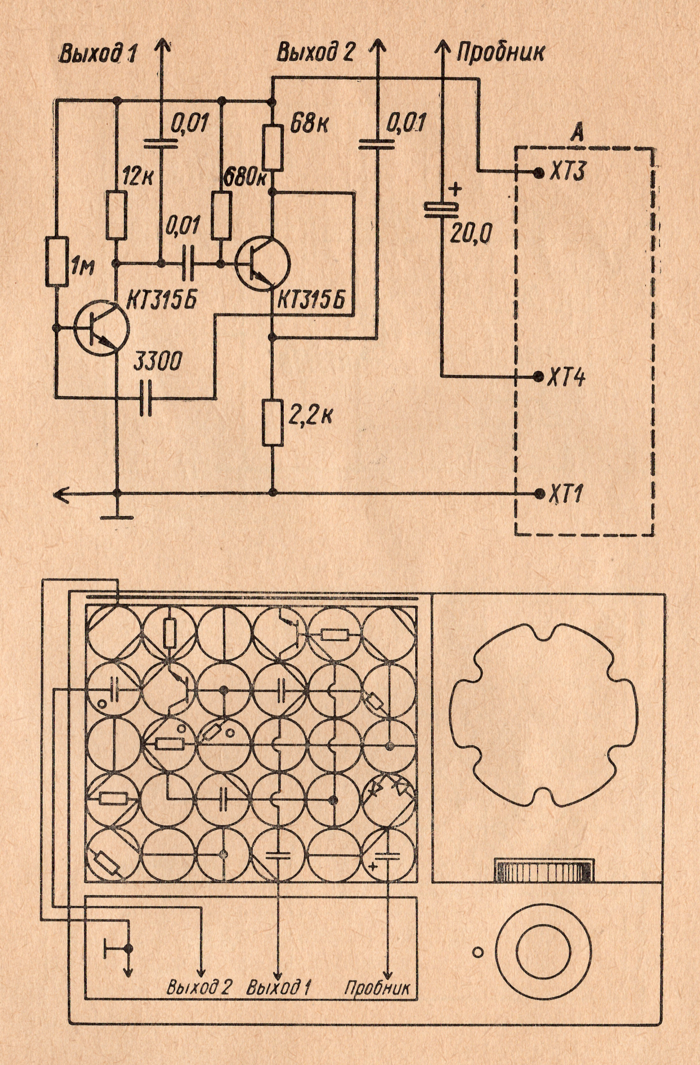




Звуковой генератор можно использовать для настройки усилителей низкой (звуковой) частоты приемников, магнитофонов, телевизоров. Звуковой генератор имеет два выхода: *1* — низкоомный, *2* — высокоомный.

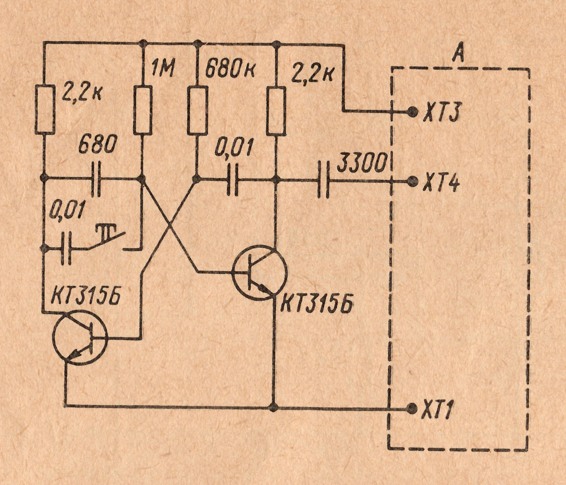
Не забудьте соединить общий провод настраиваемого прибора с конструктором. Точка подсоединения настраиваемого прибора должна иметь напряжение не более 12 В.

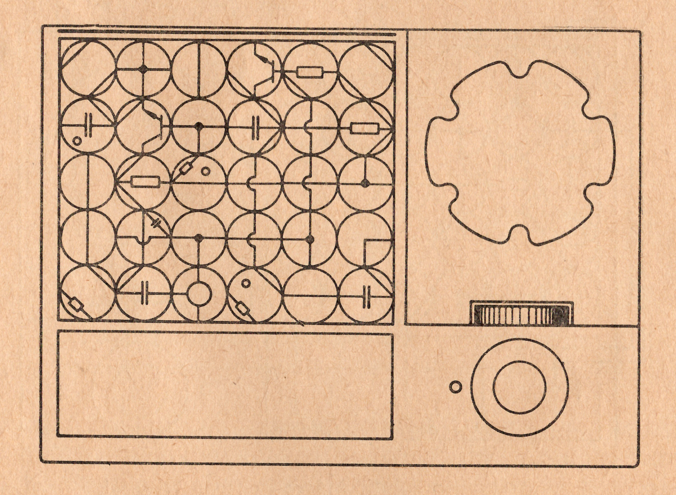
Электрическая схема генератора представляет собой мультивибратор.



Это электронное устройство позволяет проверить отдельные каскады приемников, усилителей магнитофонов. На вход проверяемого каскада подается сигнал с генератора (схема генератора аналогична предыдущей), а с выхода каскада сигнал снимается пробником, который регистрирует его наличие или отсутствие.

ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 15. ГЕНЕРАТОР ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АЗБУКИ МОРЗЕ С СИГНАЛОМ ПОМЕХ

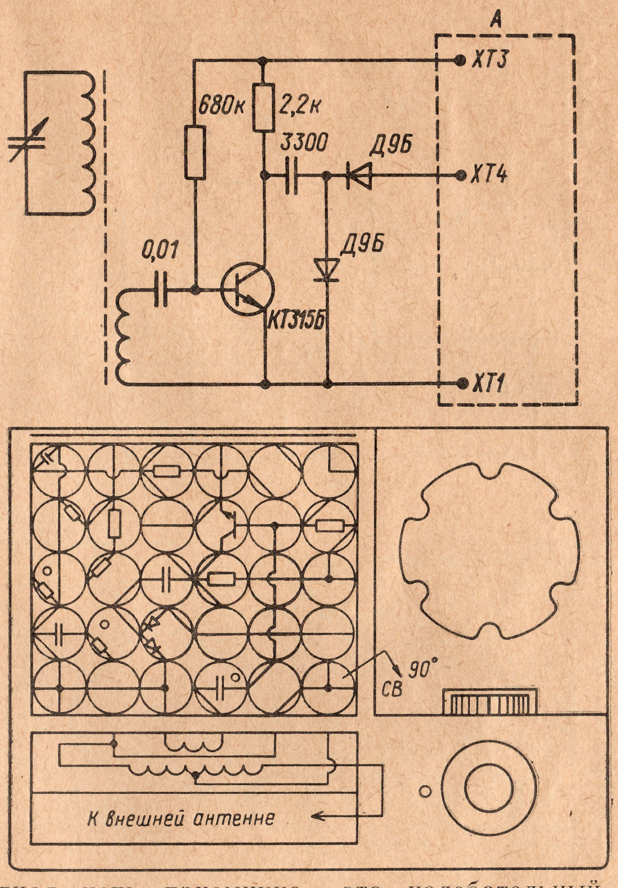




В реальных условиях прием сигналов азбуки Морзе иногда происходит с помехами. Приведенное электронное устройство позволяет тренироваться в приеме телеграфных сигналов в условиях, близких к реальным. Сигналы создаются при нажатии на кнопку: короткое нажатие — точка, длинное — тире.

ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 16.

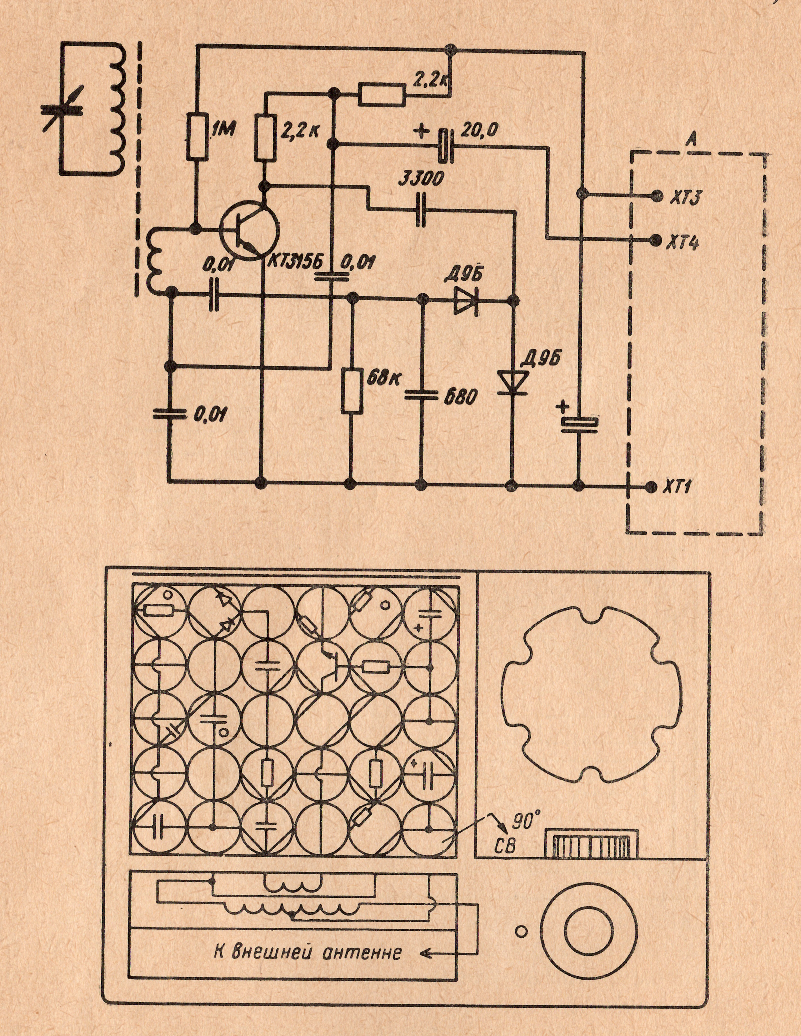
ПРИЕМНИК С УСИЛИТЕЛЕМ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ НА ОДНОМ ТРАНЗИСТОРЕ (СРЕДНИЕ И ДЛИННЫЕ ВОЛНЫ)



Входная цепь приемника — это колебательный контур, образованный катушкой индуктивности и конденсатором переменной емкости, который служит для перестройки колебательного контура (на схемах конденсатор изображен без обозначения, так как он установлен в корпусе конструктора — см. рис. 1). Сигнал с колебательного контура поступает на однокаскадный усилитель высокой частоты и далее детектируется диодами. Низкочастотный сигнал поступает на усилитель низкой частоты и воспроизводится громкоговорителем.

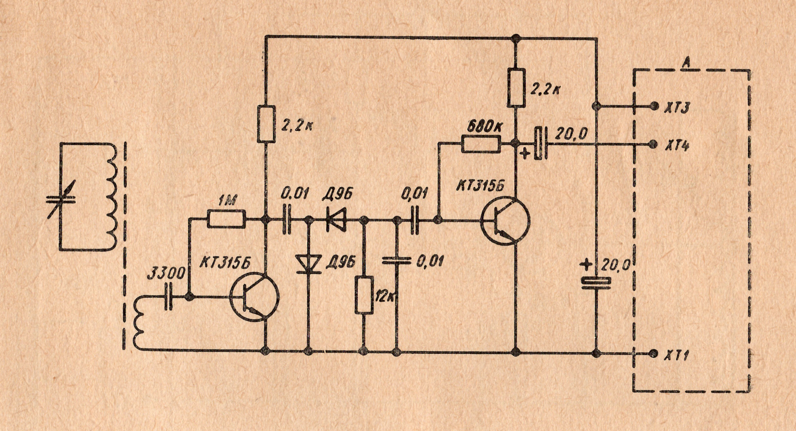
Переключение диапазонов осуществляется перестановкой кубика по стрелке, указанной на рисунке.

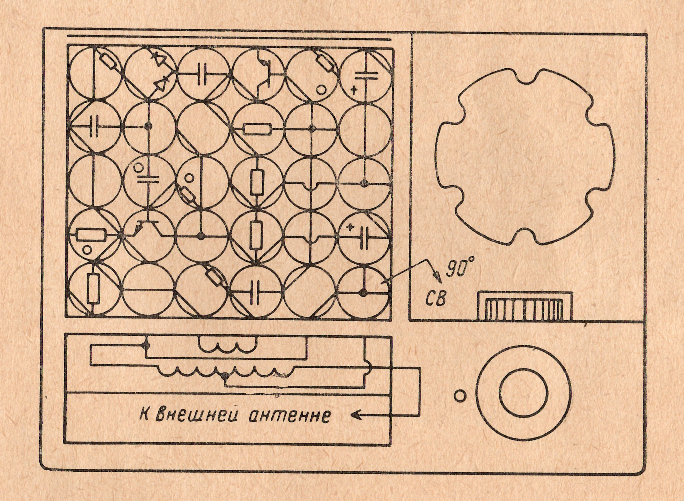
ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 17. **ПРИЕМНИК ПО РЕФЛЕКСНОЙ СХЕМЕ (СРЕДНИЕ И ДЛИННЫЕ ВОЛНЫ)**



Ферритовая антенна обладает направленным действием, поэтому для наибольшей громкости она должна быть направлена на радиостанцию, сигналы которой принимаются. Схема называется рефлексной, так как транзистор используется дважды: для усиления радиосигналов и сигналов звуковой частоты.

ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 18. ПРИЕМНИК СО СТАБИЛИЗАЦИЕЙ (СРЕДНИЕ И ДЛИННЫЕ ВОЛНЫ)

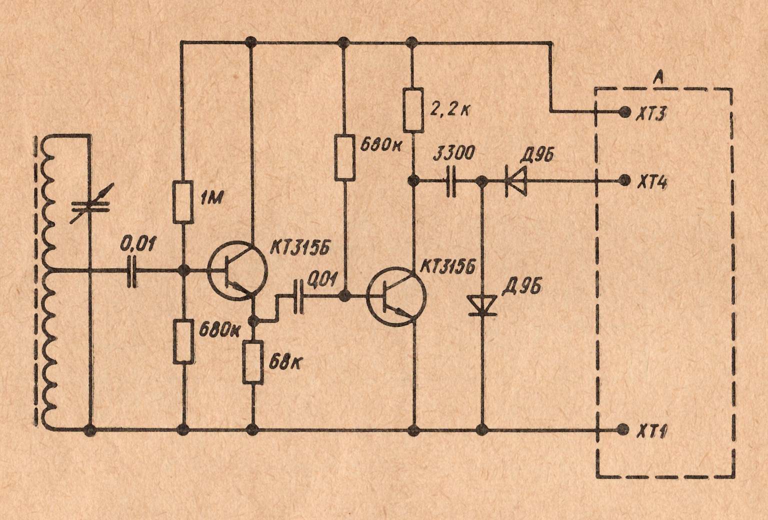


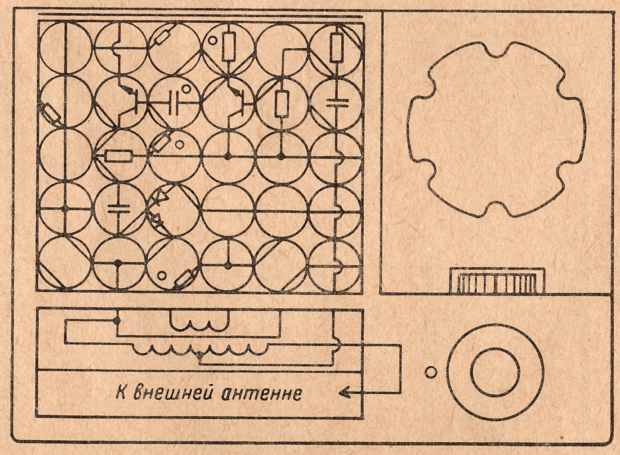


Приемник содержит один каскад усиления высокой частоты и один каскад предварительного усиления низкой частоты.

Электрический режим усилителя высокой частоты стабилизирован, базовый резистор подключен не к источнику питания, а к коллектору транзистора.

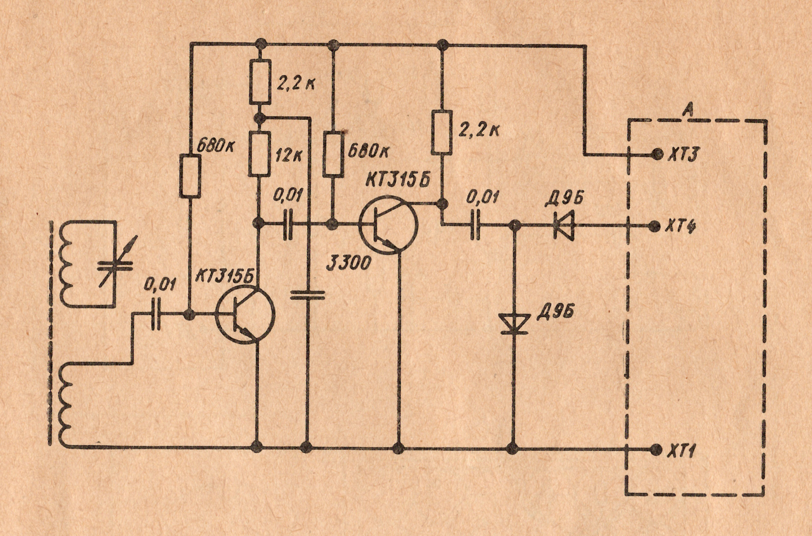
ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 19. **ПРИЕМНИК С ЭМИТТЕРНЫМ ПОВТОРИТЕЛЕМ (ДЛИННЫЕ ВОЛНЫ)**

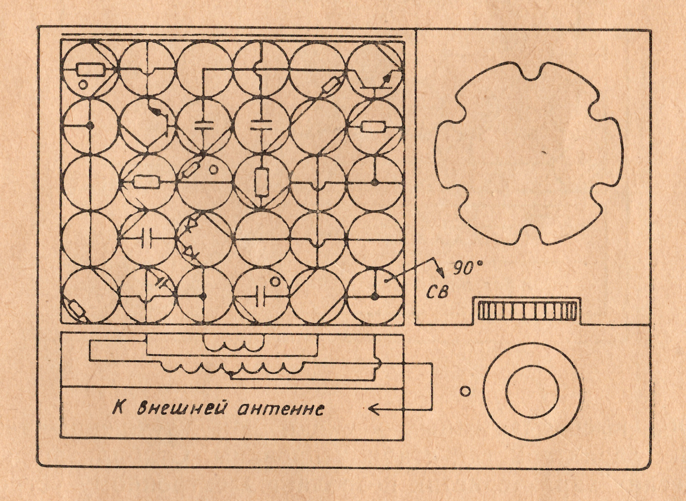




Приемник работает в диапазоне длинных волн. Левый транзистор включен по схеме эмиттерного повторителя. Благодаря этому каскад имеет большое входное сопротивление, которое позволяет подключить базу транзистора к колебательному контуру без ухудшения ее качества. Далее сигнал усиливается, детектируется и поступает на усилитель низкой частоты.

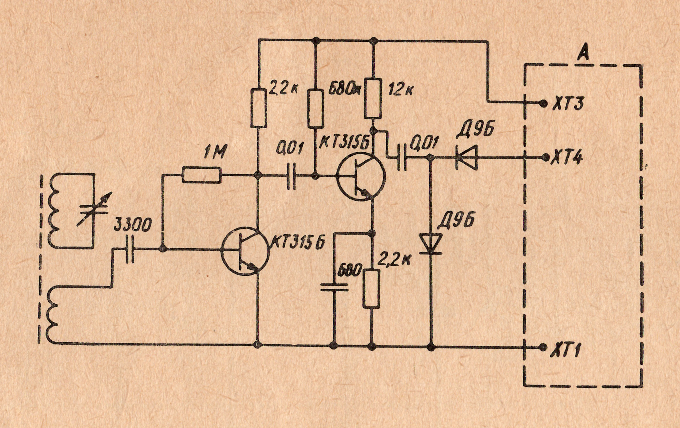
ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 20. ПРИЕМНИК С ДВУХКАСКАДНЫМ УСИЛИТЕЛЕМ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ (СРЕДНИЕ И ДЛИННЫЕ ВОЛНЫ)

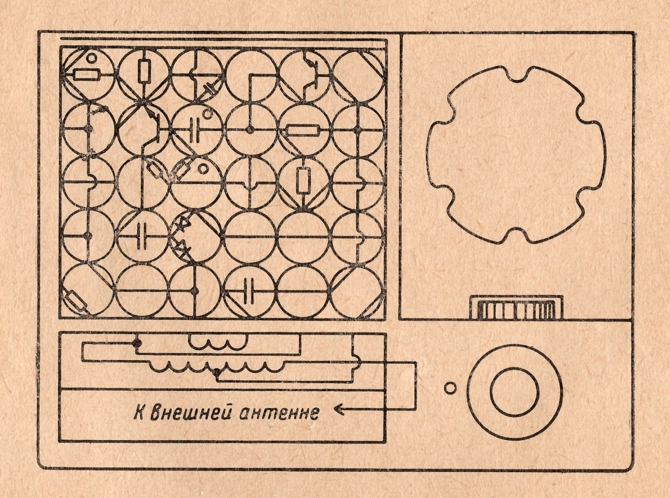




Приемник работает в диапазоне средних и длинных волн. Применение двухкаскадного усилителя высокой частоты позволяет увеличить чувствительность приемника и принять более удаленные станции.

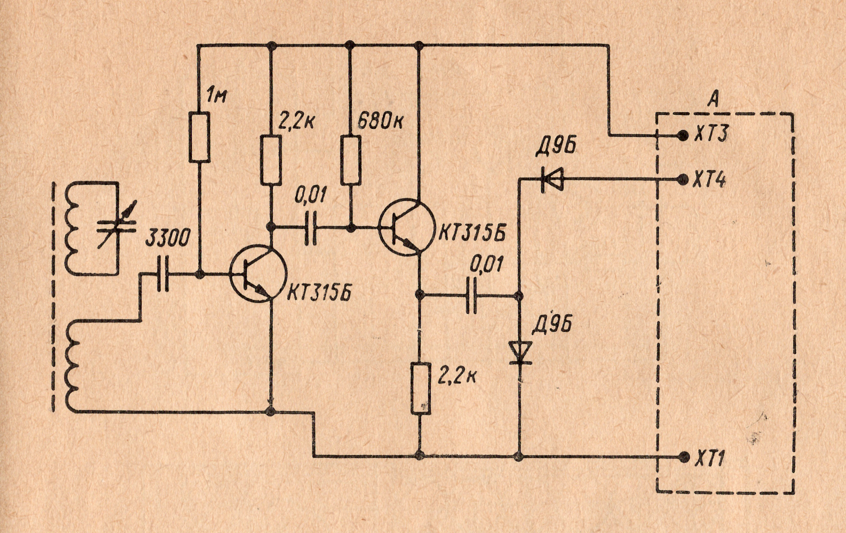
ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 21. **ПРИЕМНИК СО СТАБИЛИЗАЦИЕЙ ДВУХКАСКАДНОГО УСИЛИТЕЛЯ ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ (СРЕДНИЕ ВОЛНЫ)**

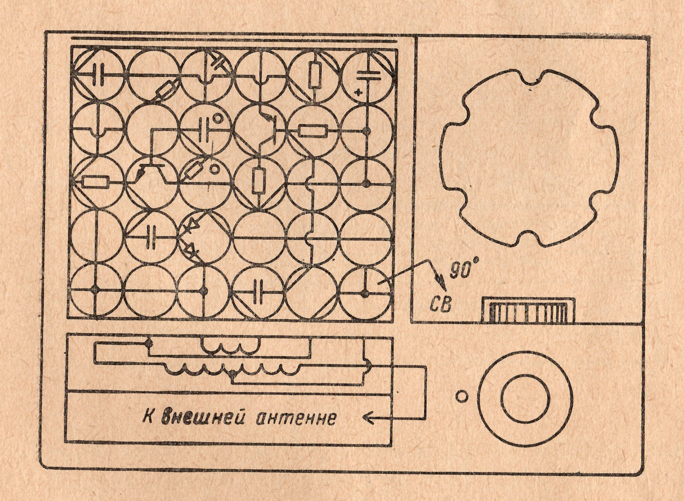




Оба высокочастотных каскада для улучшения электрических характеристик стабилизированы. Стабилизация электрических характеристик позволяет электронному устройству качественно работать при изменении величины питающего напряжения. После детектирования сигнал поступает на усилитель низкой частоты. Приемник работает в диапазоне средних волн.

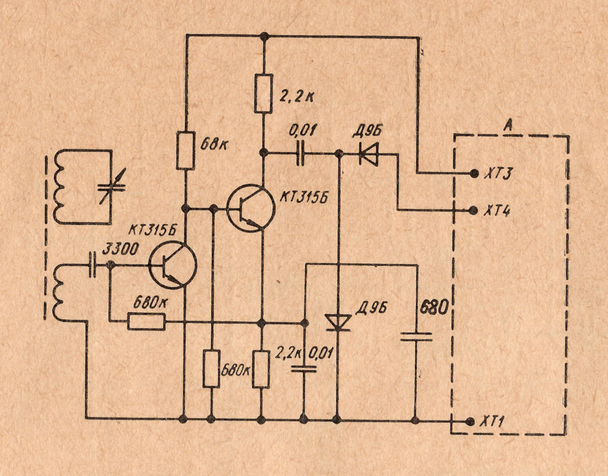
ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 22. **ПРИЕМНИК С ЭМИТТЕРНЫМ ПОВТОРИТЕЛЕМ В ВЫСОКОЧАСТОТНОМ УСИЛИТЕЛЕ (СРЕДНИЕ И ДЛИННЫЕ ВОЛНЫ)**





Приемник может работать в диапазоне средних и длинных волн. Введение обратной связи улучшает электрические характеристики усилителя.

ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 23. **ПРИЕМНИК С ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ СВЯЗЬЮ В ВЫСОКОЧАСТОТНОМ УСИЛИТЕЛЕ (СРЕДНИЕ ВОЛНЫ)**



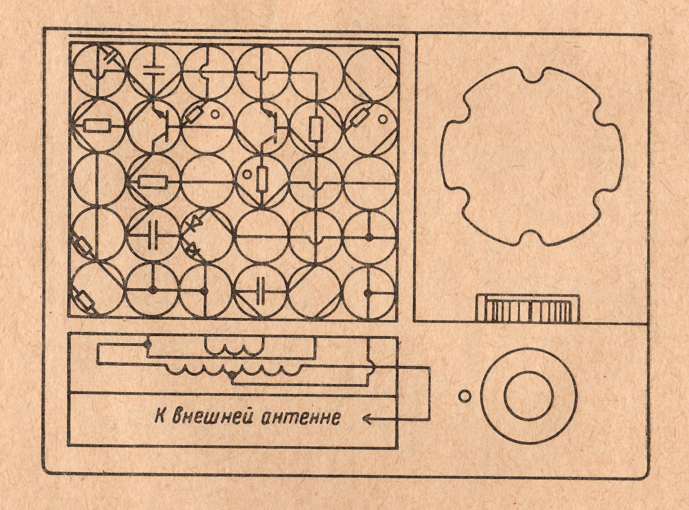
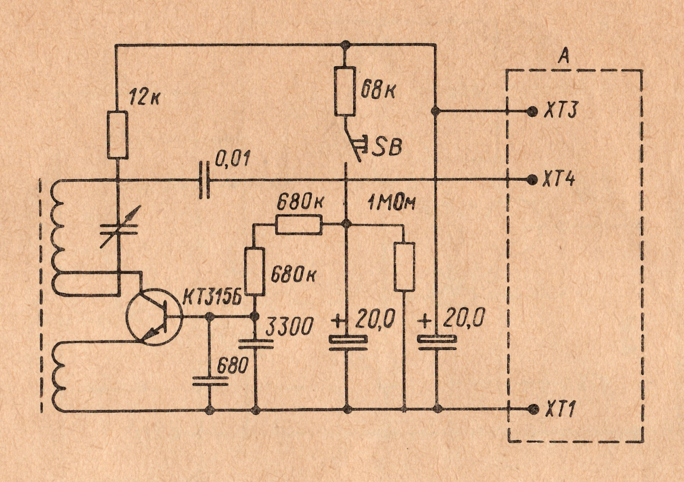
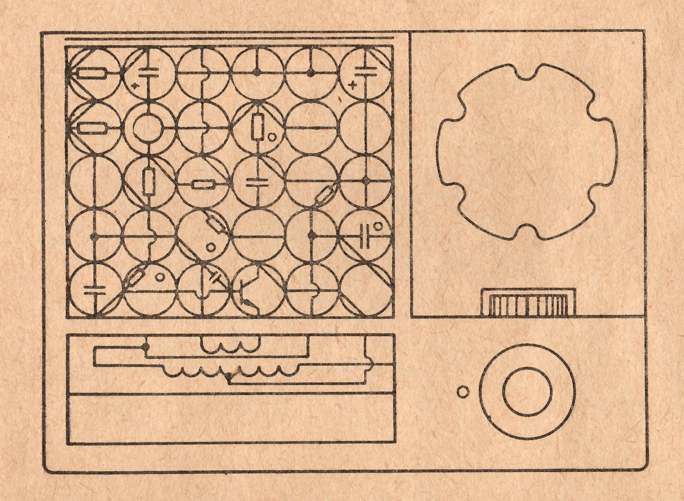
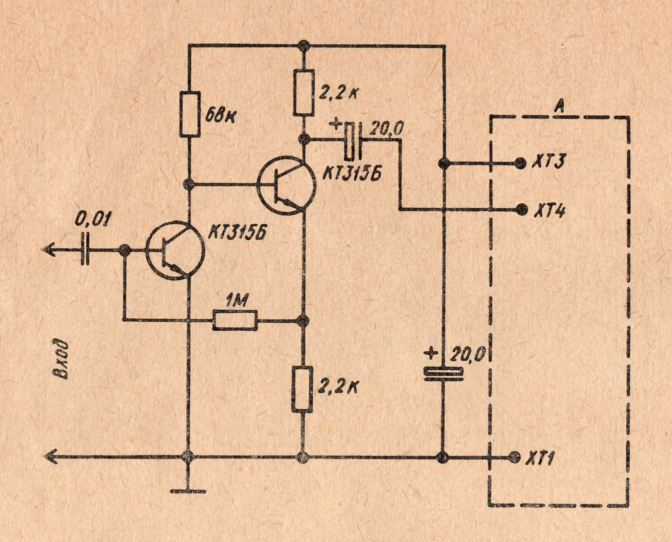


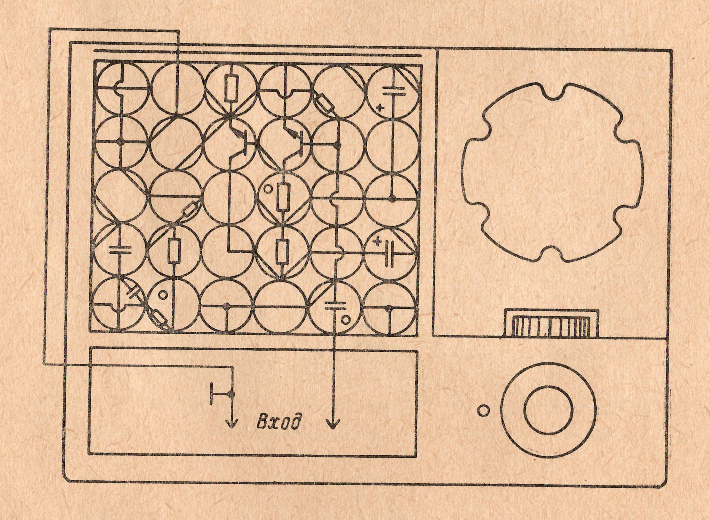
Схема усилителя высокой частоты представляет собой двухкаскадный усилитель с гальванической связью. Усилитель охвачен отрицательной обратной связью, которая обеспечивает высокую стабильность электрических режимов обоих транзисторов. С усилителя сигнал поступает на детектор, после детектирования — на усилитель низкой частоты.



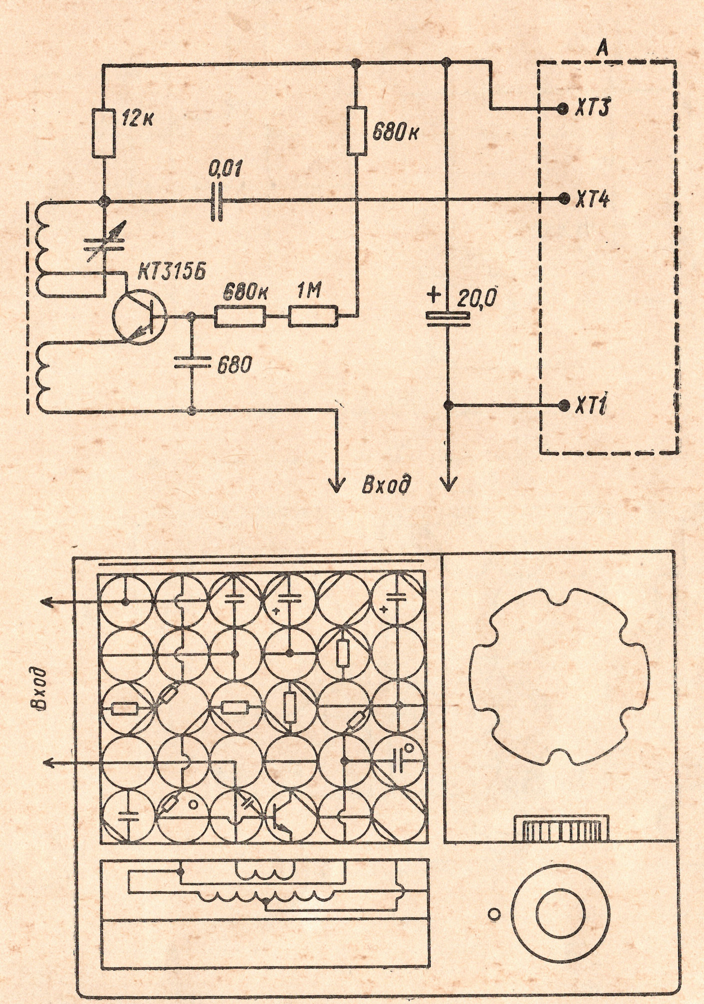


При нажатии на кнопку через некоторое время услышите звук, частота которого будет постепенно изменяться. Когда звук достигнет максимальной частоты, отпустите кнопку. Через несколько секунд звук оборвется. Это время определяется временем заряда и разряда конденсатора в цепи базы транзистора.



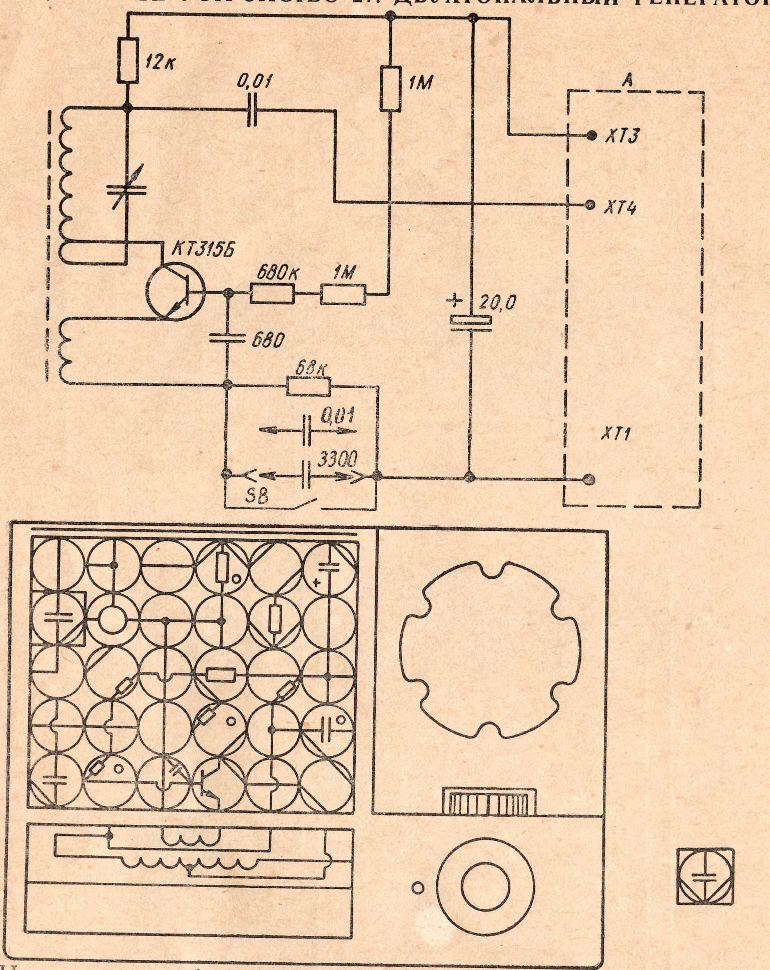


Если подсоединить микрофон, которым комплектуются бытовые магнитофоны, ко входу усилителя, то можно усилить различные звуки. Схема предусилителя представляет собой двухкаскадный усилитель с гальванической связью, обладающий большой чувствительностью.



Подсоедините провода к электронному устройству в указанных точках. Свободные концы проводов уложите на клеенку в месте наибольшего продавливания ложа ребенка. Накройте их пеленкой так, чтобы не было ощутимых выступов или уплотнений. В «критический» момент услышите предупреждающий сигнал. Сигнал конструктора можно услышать и с помощью рядом расположенного приемника, работающего в диапазоне длинных волн.

ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 27. **ДВУХТОНАЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР**

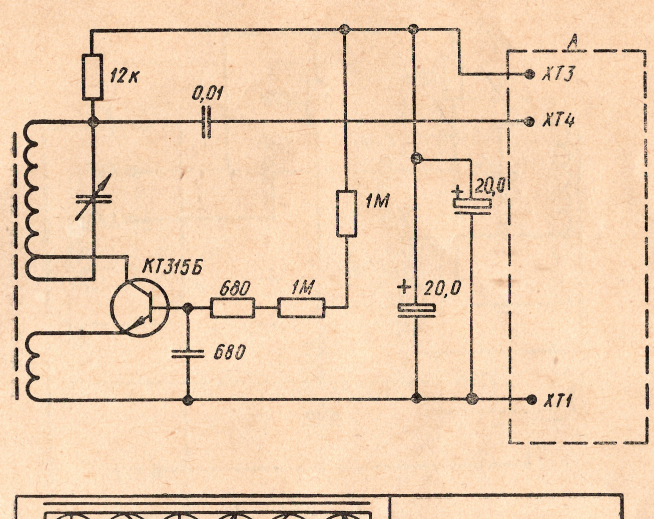


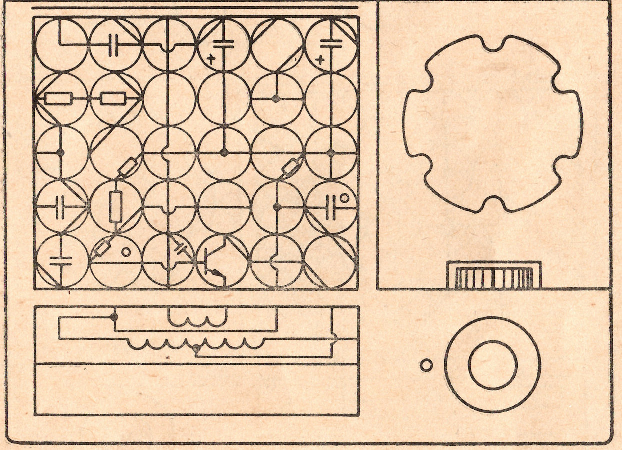
B

Частота колебаний генератора зависит от положения кнопки. Если она нажата, частота одна, отпущена — другая.

Кроме того, для смены частоты колебаний можно вместо выделенного на рисунке модуля установить модуль, изображенный справа.

В цепь питания генератора включена цепочка из параллельно соединенных резистора и конденсатора. В момент нажатия кнопки эта цепочка закорачивается, вызывая тем самым изменение генерируемой частоты. Регулятором громкости установите необходимый уровень звука.



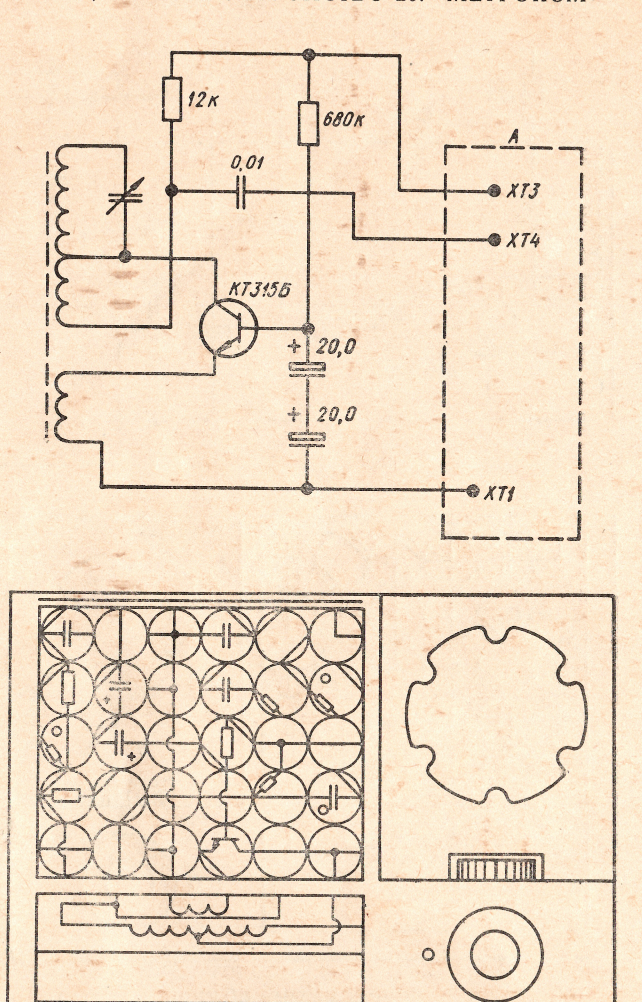


Если расположить конструктор вблизи приемника с ферритовой антенной так, чтобы их антенны находились на одной прямой, то, настраивая приемник в диапазоне длинных волн, можно услышать сигнал генератора.

Генератор сигналов собран на одном транзисторе с индуктивной обратной связью, в котором в цепь коллектора транзистора включен колебательный контур.

Работоспособность генератора контролируется громкоговорителем.

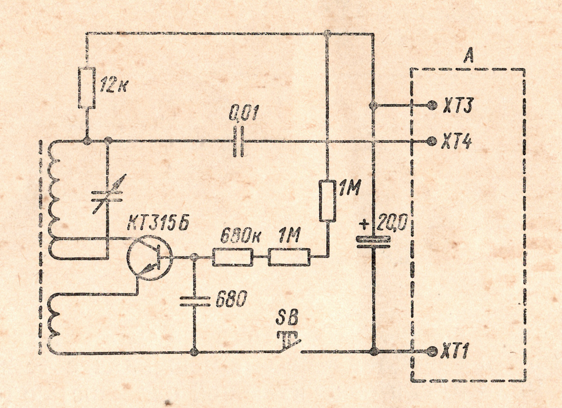
ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО 29. **«МЕТРОНОМ»**

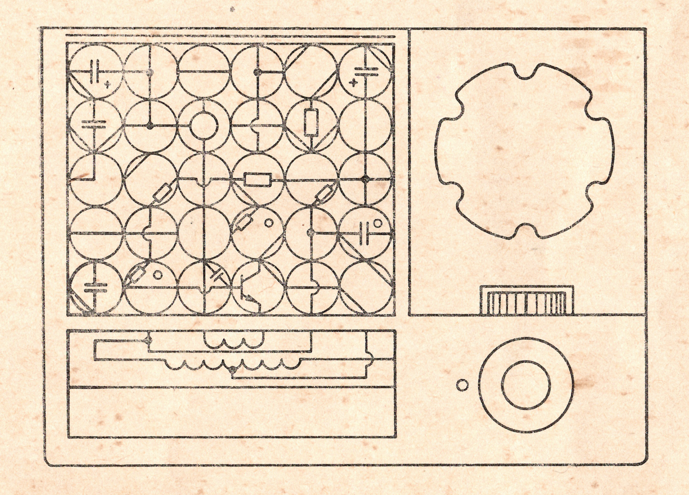


Частоту щелчков метронома можно изменять в небольших пределах конденсатором переменной емкости.

Электрическая схема метронома представляет собой генератор на одном транзисторе.

После усиления сигнал генератора воспроизводится громкоговорителем.





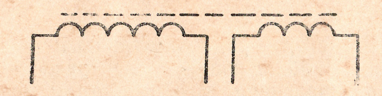
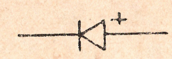
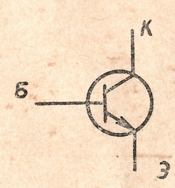
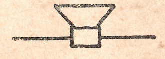
Это устройство — маленький, но настоящий радиопередатчик. Сигнал его может быть принят в диапазоне длинных волн радиоприемником, имеющим ферритовую антенну. Дальность действия такого передатчика 1—2 м. Антенны радиоприемника и конструктора должны находиться на одной прямой. При этом ручка регулятора громкости должна находиться в положении минимальной громкости.

ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Конструктор следует хранить в потребительской таре в отапливаемых и вентилируемых помещениях с температурой воздуха от 10 до 40°C и относительной влажностью (60±10) % на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

НАЗНАЧЕНИЕ И ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Наименование и графическое обозначение элементов	Назначение
Резистор	Резистор — радиоэлектронный элемент, обладающий электрическим сопротивлением, т. е. свойством препятствовать прохождению через него электрического тока. В электронных устройствах резисторы используются для обеспечения требуемых напряжений и токов
Резистор переменный	Резистор, сопротивление которого можно изменять в определенных пределах, называется переменным. В конструкторе переменный резистор используется в качестве регулятора громкости
Конденсатор	Конденсатор — радиоэлектронный элемент, обладающий электрической емкостью, т. е. свойством накапливать электрический заряд. Конденсатор не пропускает постоянный ток, а переменному оказывает сопротивление
Конденсатор электролитический	Конденсатор электролитический является одной из разновидностей конденсаторов
Конденсатор переменной емкости	Конденсатор переменной емкости используется в конструкторе в качестве элемента настройки колебательного контура

Наименование и графическое обозначение элементов	Назначение
Антенна ферритовая 	Антенна ферритовая вместе с конденсатором переменной емкости образует колебательный контур — входное устройство приемника. Антенна устроена так, что позволяет принимать сигналы радиостанций, работающих в диапазоне средних и длинных волн
Диод 	Диод — полупроводниковый прибор, пропускающий электрический ток только в одном направлении. Это свойство диода используется для преобразования переменного тока в постоянный
Транзистор 	Транзистор — полупроводниковый прибор, который усиливает сигналы за счет энергии постоянного тока. Для нормальной работы транзистора на его электродах должно быть установлено определенное напряжение. Различают три вида включения транзистора в электрическую цепь: с общим эмиттером, общей базой и общим коллектором
Головка громкоговорителя динамическая 	Головка громкоговорителя динамическая — прибор, превращающий электрический сигнал в звуковой
Выключатель 	Выключатель служит для включения и выключения электрической цепи. В конструкторе выключатель используется для включения питания конструктора и совмещен с регулятором громкости

Продолжение

Наименование и графическое обозначение элементов	Назначение
Кнопка	Кнопка служит для кратковременного замыкания электрической цепи. При нажатии на кнопку электрическая цепь замыкается, при отпускании — размыкается
Элемент гальванический	В конструкторе источником электрической энергии (источником питания) является комплект из шести элементов. Напряжение, создаваемое одним элементом 1,45 В; общее напряжение источника питания 8,7 В

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ МОДУЛЕЙ КОНСТРУКТОРА

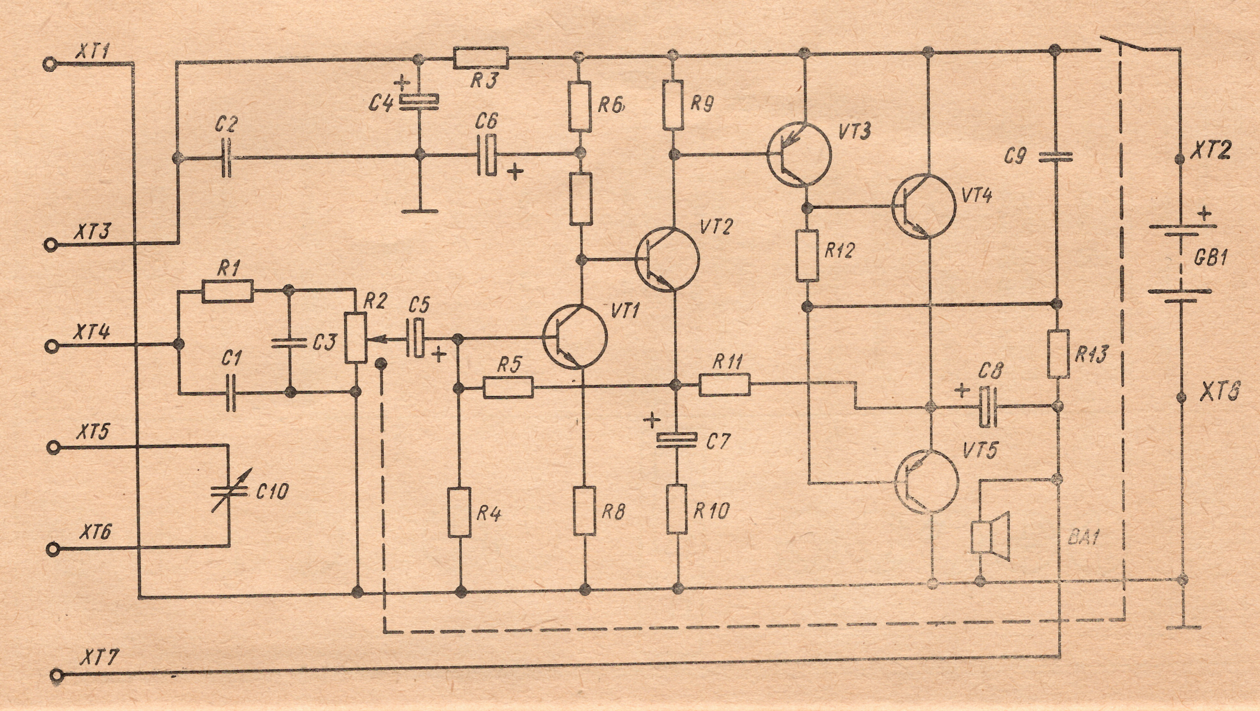
Графическое изображение на модуле	Технические данные	Количество
	Резистор МЛТ-0,5-2,2 кОм±10%	2
	Резистор МЛТ-0,5-12 кОм±10%	1
	Резистор МЛТ-0,5-68 кОм±10%	1
	Резистор МЛТ-0,5-68 кОм±10%	1
	Резистор МЛТ-0,5-680 кОм±10%	1
	Резистор МЛТ-0,5-680 кОм±10%	1
	Резистор МЛТ-0,5-1 МОм±10%	1
	Резистор МЛТ-0,5-1 МОм±10%	1
	Конденсатор К10-7В-Н90-0,01 мкФ $^{+80}_{-20}$ %	1
	Конденсатор КТ-1-Н70-680 пФ$^{+80}_{-20}$%	1
	Конденсатор КТ-1-Н70-3300 пФ$^{+80}_{-20}$%	1
	Конденсатор К10-7В-Н90-0,01 мкФ$^{+80}_{-20}$%	1
	Конденсатор К10-7В-Н90-0,01 мкФ $^{+80}_{-20}$%	1

Продолжение

Графическое изображение на модуле	Технические данные	Количество
	Конденсатор электролитический К50-6-1-10В-20 мкФ	1
	Конденсатор электролитический К50-6-1-10В-20 мкФ	1
	Два диода Д9Б	1
	Транзистор КТ315Б	1
	Транзистор КТ315Б	1
	Антенна магнитная Сердечник 400НН-8×80 мм. Катушка *L1* содержит 100+230 витков провода ПЭВ-2 0,16 мм, катушка *L2* содержит 25 витков провода ПЭВ-2 0,16 мм	1
	Перемычка «Угол»	1
	Перемычка «Крест»	1
	Перемычка «Щель»	2
	Перемычка «Линия»	4
	Перемычка «Тройник»	4
	Перемычка «Мостик»	4
	Кнопка	1

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ КОНСТРУКТОРА

Схема электрическая принципиальная конструктора представляет собой усилитель низкой частоты с элементами коммутации и регулировки.



Конденсаторы

C1 — К10-7В-Н90-0,01 мкФ $^{+80}_{-20}$%

C2 — К10-7В-Н90-0,022 мкФ $^{+80}_{-20}$%

C3 — К10-7В-Н90-0,01 мкФ $^{+80}_{-20}$%
C4 — К50-12-12В-50 мкФ
C5 — К50-12-12В-20 мкФ
C6, C7 — К50-12-12В-50 мкФ
C8 — К50-12-6,3В-100 мкФ
C9 — К10-7В-Н90-0,022 мкФ $^{+0}_{-0}$%
C10 — КПК3-10-100 пФ

Резисторы

R1 — МЛТ-0,25-1,5 кОм±10%
R2 — СП3-3вм-6,8 кОм-В-П-22
R3 — МЛТ-0,25-820 Ом±10%
R4 — МЛТ-0,25-10 кОм±10%
R5 — МЛТ-025-30 кОм±5%
R6 — МЛТ-0,25-220 Ом±10%
R7 — МЛТ-0,25-3,3 кОм±10%
R8 — МЛТ-0,25-470 Ом±10%
R9 — МЛТ-0,25-4,7 кОм±10%
R10 — МЛТ-0,25-30 Ом±5%
R11 — МЛТ-0,25-1,8 кОм±10%
R12 — МЛТ-0,25-30 Ом±5%
R13 — МЛТ-0,25-820 Ом±10%

Полупроводниковые приборы

VT1, VT2 — транзистор КТ315Б
VT3 — транзистор МП26А
VT4 — транзистор МП38
VT5 — транзистор МП42Б

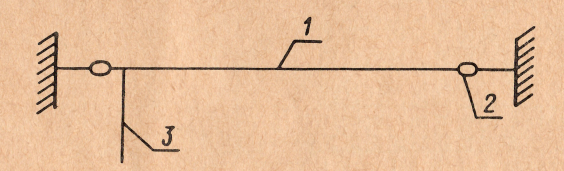
Головка громкоговорителя динамическая

BA1 — 0,5 ГДШ-2

УСТРОЙСТВО КОМНАТНОЙ АНТЕННЫ

Наиболее простой для самостоятельного изготовления является комнатная антенна. Она состоит из горизонтального провода *1* длиной 2—4 м, укрепленного с помощью изоляторов *2* на высоте около 2 м от пола, вертикального провода *3*, называемого снижением.

В качестве горизонтального провода и снижения могут быть использованы антенный канатик, монтажный или обмоточный провод. В качестве изоляторов можно применить отрезки пластмассы.



1 — горизонтальный провод; *2* — изолятор; *3* — снижение

СОДЕРЖАНИЕ

